

**PENANGANAN KERUSAKAN *MACHINERY HATCH COVER*  
*HYDRAULIC* UNTUK MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT  
BATU BARA DI MV. SHANTHI INDAH**



**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun oleh: AGUNG TRI WIDODO  
NIT. 52155554 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG**

**2019**

**PENANGANAN KERUSAKAN *MACHINERY HATCH COVER*  
*HYDRAULIC* UNTUK MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT  
BATU BARA DI MV. SHANTHI INDAH**



**SKRIPSI**

**Diajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar**

**Sarjana Terapan Pelayaran**

**Disusun oleh: AGUNG TRI WIDODO  
NIT. 52155554 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV  
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG**

**2019**



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENANGANAN KERUSAKAN *MACHINERY HATCH COVER*  
*HYDRAULIC* UNTUK MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT BATU  
BARA DI MV. SHANTHI INDAH**

**DISUSUN OLEH:**


**AGUNG TRI WIDODO**  
**NIT.52155554. N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Semarang, .....2019

Dosen Pembimbing I  
Materi



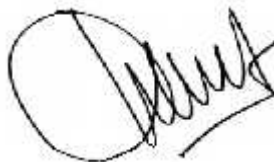
Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd, M.Mar.  
Pembina Muda Utama(iv/c)  
NIP.19570618 198203 1 001

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan



Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST, M.Si, M.Mar.  
Penata Muda Tk.I (III/b)  
NIP. 19780227 200912 1 002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Nautika



Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar.  
Penata Muda Tk. (III/c)  
NIP. 19740614 199808 1 001



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PENGESAHAN

**PENANGANAN KERUSAKAN *MACHINERY HATCH COVER HYDRAULIC*  
UNTUK MEMPERLANCAR BONGKAR MUAT BATU BARA DI MV. SHANTHI  
INDAH**

Disusun Oleh:

**AGUNG TRI WIDODO**  
**NIT.52155554.N**

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

dengan nilai..... pada tanggal..... 2019

**Penguji I**

**Capt. I KADEK LAJU, S.H, M.M**  
**Penata Tk. I (III/d)**  
**NIP. 19730203 200212 1 002**

**Penguji II**

**Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar.**  
**Pembina Utama Muda (IV/c)**  
**NIP. 19570618 198203 1 002**

**Penguji III**

**HENNY WAHYU W, M.Pd**  
**Pembina (IV/a)**  
**NIP. 19541108 198003 2 002**

**Dikukuhkan oleh:**

**DIREKTUR POLITEKNIK ILMU PELAYARAN  
SEMARANG**

**Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc. M.Mar**  
**Pembina (IV/b)**  
**NIP. 19670605 199808 1 001**



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agung Tri Widodo

NIT : 52155554. N

Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* untuk memperlancar bongkar muat batu bara di MV. Shanthi Indah” adalah benar hasil karya saya dan bukan jiplakan/plagiat dari orang lain dan saya bertanggung jawab terhadap judul maupun isi dari skripsi ini. Bilamana terbukti merupakan jiplakan dari orang lain maka saya bersedia untuk membuat skripsi dengan judul baru dan atau menerima sanksi lain.

Semarang,.....2019

Yang menyatakan,



AGUNG TRI WIDODO

NIT. 52155554. N





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## MOTTO

1. Sebuah tantangan akan selalu menjadi beban jika itu hanya dipikirkan dan tidak diikuti dengan tindakan maupun cita-cita.
2. Tuhan menciptakan kedua mata kita di depan karena kita harus terus melihat kedepan, bukan kebelakang dan terpaku pada masa lalu.
3. Selalu jadi diri sendiri tidak peduli apa yang mereka katakan dan jangan pernah menjadi orang lain meskipun mereka tampak lebih baik dari anda.
4. Sesuatu yang belum dikerjakan sering kali tampak mustahil, kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.
5. Hidup hanya ada dua pilihan bangun dari tidurmu untuk mewujudkan impianmu atau kembali tidur dengan marangkul impianmu.
6. Jadilah seperti karang di lautan yang kuat dihantam ombak dan kerjakanlah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain, karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di manapun kita berada kepada Dia-lah tempat meminta dan memohon.



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Banyak pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil yang sangat membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk itu skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan serta anugerah yang tiada tara di dunia.
2. Ibunda dan Ayahanda tercinta, Ibu Fatimah serta Bapak Suharno, yang selalu membimbing dan memberi semangat kepada penulis serta selalu tidak pernah henti mengingatkan untuk selalu meminta pertolongan Allah SWT. Karena itu demi beliaulah alasan penulis tetap tegak berjalan.
3. Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd, M.Mar. dan Capt. Firdaus Sitepu, S.ST, M.Si, M.Mar. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar membimbing penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh *Crew* MV. Shanthi Indah yang telah memberikan tambahan wawasan dan kenangan yang tak terlupakan.
5. Ibu Dian Kurnianingsari selaku dosen wali dari penulis yang selalu memberikan ceramah, perhatian, menanyakan perkembangan skripsi, serta semangat dan doanya.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan LII terutama wilayah Boyolali yang selalu membantu dalam segala hal dan memberikan motivasi dan saling mendukung.

7. Teman-teman kelas *Nautical Alpha* angkatan LII. Terima kasih atas kebersamaannya selama 1 tahun di kelas N VIII A atas kekompakannya dalam bidang apapun dan mari kita semua wisuda bersama-sama.
8. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan semangat hingga terselesaikannya skripsi ini.





**PROGRAM STUDI NAUTIKA  
DIPLOMA IV POLITEKNIK ILMU  
PELAYARAN SEMARANG**

**2019**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. yang menciptakan alam semesta beserta ilmu pengetahuan di dalamnya. Syukur selalu terucap atas segala hidayah-Nya dan nikmat kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S. Tr. Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV (D. IV) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun secara tidak langsung, penulis banyak mendapat bantuan, saran dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Yth. Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc, M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Yth. Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Yth. Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar., selaku Dosen Pembimbing Materi Skripsi yang telah memberikan dorongan dan semangat untuk segera menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Yth. Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST, M.Si, M.Mar., selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian dan Penulisan Skripsi yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Yth. Seluruh Jajaran Dosen, Staff dan Karyawan Civitas Akademika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Manajemen PT. Karya Sumber Energy yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan praktek berlayar.

7. Seluruh *crew* MV. Shanthi Indah yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk selalu belajar pada saat melaksanakan praktek berlayar.
8. Ayah ( Suharno) dan Ibu ( Fatimah ) yang sangat banyak memberi bantuan moril, material, arahan, dan selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan selama menempuh pendidikan.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Semarang,.....2019

Penulis



**AGUNG TRI WIDODO**

**NIT. 52155554. N**





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB I        PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian .....	6
E. Manfaat Penelitian .....	7
F. Sistematika Penulisan .....	8
<b>BAB II       LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	10

	B. Kerangka Pikir Penelitian .....	19
	C. Definisi Operasional.....	22
BAB III	METODE PENELITIAN	
	A. Metode Penelitian.....	24
	B. Metode Pengumpulan Data.....	28
	C. Analisa Data.....	29
BAB IV	ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
	A. Gambaran Umum Obyek Penelitian .....	39
	B. Analisis Data .....	47
	C. Pembahasan Masalah .....	59
BAB V	PENUTUP	
	A. Kesimpulan .....	72
	B. Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## ABSTRAK

**Agung Tri Widodo**, 2019, NIT: 52155554. N, “Penanganan Kerusakan *Machinery Hatch Cover Hydraulic* Untuk Memperlancar Bongkar Muat Batu Bara di MV. Shanthi Indah”, Skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Eko Murdiyanto, M.Pd., M.Mar., dan Pembimbing II : Capt. Firdaus Sitepu, S.ST, M.Si, M.Mar

Dimana transportasi laut memiliki peran yang sangat vital bagi pembangunan bangsa sehingga kapal niaga menjadi sarana pilihan bagi perusahaan pemerintah maupun perusahaan swasta dalam menjalankan roda perekonomian. MV. Shanthi Indah sendiri adalah salah satu kapal curah yang mengangkut batu bara yang dikelola oleh PT.KSE (Karya Sumber Energy), milik warga negara indonesia sendiri yang beroperasi diwilayah indonesia maupun internasional.

Sehingga peralatan bongkar muat diatas kapal MV.Shanthi Indah sangat penting untuk diperhatikan maka penulis merumuskan masalah yaitu penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* dan dampak kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* untuk menjadi acuan dalam penelitian ini agar menjadi pembatas dalam membuat sebuah penelitian ini.

*Machinery hatch cover hydraulic* adalah salah satu alat yang perannya sangat vital untuk kapal curah, terutama untuk kapal curah dengan jenis palka berupa melipat. Mesin palka hidrolik berfungsi untuk mengangkat roda pada palka dengan menggunakan cairan minyak hidrolik yang dimampatkan melalui *pipe hydraulic* dan di teruskan ke *jack hydraulic* agar palka dapat terbuka.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan mendeskripsikan secara terperinci saat pelaksanaan kegiatan bongkar/muat yang tertunda karena terjadinya kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* di kapal MV. Shanthi Indah. Pengumpulan data melalui wawancara, observasi, studi pustaka, dan dokumentasi saat dikapal. Teknik pengolahan data yang digunakan adalah *fishbone analysis* dan *fault tree analysis*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab terjadinya kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* di MV. Shanthi Indah adalah kotornya *oil filter* pada mesin yang menyebabkan cepatnya *high pressure* sehingga pipa hidrolik dapat pecah. Upaya penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* adalah melakukan pengecekan dan perawatan secara teratur dan berkala serta memberikan pengarahan kepada *crew* tentang pengoperasian mesin palka hidrolik saat membuka palka dengan benar dan melakukan pengecekan *oil filter* pada *machinery hatch cover hydraulic* yang sudah kotor.

**Kata Kunci:** *machinery hatch cover Hydraulic, Oil Filter, Pipe Hydraulic.*

## ABSTRACT

**Agung Tri Widodo**, 2019, NIT: 52155554.N, “*The Handling Damage of Machinery Hatch Cover Hydraulic to the Effectiveness Coal of Loading and Unloading Process on MV. Shanthi Indah*”, Essay of Nautical Department, Diploma IV Program, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, 1<sup>st</sup> guide: Capt. Eko Muriyanto, M.Pd., M.Mar., And 2<sup>nd</sup> guide: Capt. Firdaus Sitepu, S.ST., M.Si., M.Mar.

*Where sea transportation has a very vital role for nation building so that commercial vessels become the choice tool for government companies and private companies to run the economy. MV. Shanthi Indah itself is one of the bulk carriers that transport coal managed by PT. ESE (Karya Sumber Energy), which is owned by Indonesian citizens who operate in the Indonesian and international regions.*

*So that the loading and unloading equipment above the MV. Shanthi Indah vessel is very important to note, the author resolved the problem, namely the handling of damage to hydraulic engine hatch cover and the impact of damage to hydraulic cover hatch machinery to be a reference in this study to be a limitation in making this research.*

*Machinery Hatch Cover Hydraulic is one of the tools whose role is very vital for bulk carriers, especially for folding bulk carriers. Hydraulic hatch machine serves to lift the wheel in the hold by using hydraulic oil fluid compressed through a hydraulic pipe and forwarded to a hydraulic jack so that the hold can be opened.*

*This study uses a qualitative descriptive method by describing in detail when the loading or unloading activities are delayed due to damage to the hydraulic engine hatch cover on the MV. Shanthi Indah. Collecting data through interviews, observation, library research, and documentation when on board. Data processing techniques used are fishbone analysis and fault tree analysis*

*The results showed that the cause of the damage to the hydraulic engine hatch cover in the MV. Shanthi Indah is a dirty oil filter on the machine which causes high pressure so that the hydraulic pipe can break. Efforts to deal with damage to hydraulic hatch cover machinery are to check and maintain regularly and periodically and provide guidance to the crew about the operation of the hydraulic hatch machine when opening the hatch correctly and checking the oil filter on the dirty hydraulic engine hatch cover*

**Keywords:** *Machinery Hatch Cover Hydraulic, Oil Filter, Pipe Hydraulic*



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 2	Garis besar <i>Fishbone Diagram</i> .....	24
Tabel 4. 2	<i>Ship particular</i> .....	43







**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka pikir penelitian .....	19
Gambar 3.1	<i>Analysis Fishbone Diagram</i> .....	31
Gambar 3.2	<i>Fishbone Diagram</i> .....	32
Gambar 3.3	Simbol diagram <i>Fault Tree Analysis</i> .....	37
Gambar 3.4	Contoh diagram <i>Fault Tree Analysis</i> .....	39
Gambar 4.1	Kantor PT. KSE .....	41
Gambar 4.2	MV. Shanthi Indah .....	42
Gambar 4.3	STS ( <i>Ship To Ship</i> ).....	46
Gambar 4.4	Pelabuhan BCT .....	47
Gambar 4.5	PLTU Adipala .....	48
Gambar 4.6	PLTU Suralaya.....	49
Gambar 4.7	<i>Oil Filter</i> .....	52
Gambar 4.8	<i>Safety meeting oleh crew MV. Shanthi Indah</i> .....	53
Gambar 4.9	Panel power dan <i>Temperature high pressure</i> mesin .....	55
Gambar 4.10	Palka dibuka dengan bantuan <i>crane</i> kapal .....	58
Gambar 4.11	Pengisian minyak hidrolik kemesin .....	60
Gambar 4.12	Pipa hidrolik palka no.3 yang bocor.....	61
Gambar 4.13	<i>Machinery Hatch Cover Hydraulic</i> .....	63
Gambar 4.14	Tes <i>mechinery hatch cover hydraulic</i> pada palka no.2 .....	67
Gambar 4.15	Pembersihan <i>oil hydraulic</i> yang kotor .....	71
Gambar 4.16	Pengecekan pada pipa dan <i>jack</i> hidrolik .....	72



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	01	<i>Ship's Particular</i>
Lampiran	02	<i>Crew List</i>
Lampiran	03	Gambar
Lampiran	04	Transkrip Wawancara
Lampiran	05	Daftar Riwayat Hidup





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki lebih dari 17.000 pulau. Selain luas wilayahnya yang sangat besar Indonesia juga menempati peringkat keempat dari 10 negara dengan populasi terbesar di dunia. Dengan adanya kedua faktor tersebut maka akan sangat sulit untuk menghubungkan satu wilayah dengan wilayah yang lain tanpa adanya suatu sarana transportasi yang memadai.

Sarana transportasi yang ada di darat, laut, maupun udara memegang peranan vital dalam aspek sosial ekonomi melalui fungsi distribusi antara daerah satu dengan daerah yang lain. Distribusi barang, manusia, dll. akan menjadi lebih mudah dan cepat bila sarana transportasi yang ada berfungsi sebagaimana mestinya sehingga transportasi dapat menjadi salah satu sarana untuk mengintegrasikan berbagai wilayah di Indonesia. Melalui transportasi penduduk antara wilayah satu dengan wilayah lainnya dapat ikut merasakan hasil produksi yang rata maupun hasil pembangunan yang ada.

Transportasi mempunyai pengaruh besar terhadap perkembangan masyarakat, pembangunan ekonomi, dan sosial politik suatu negara. Transportasi laut merupakan salah satu sarana dan prasarana untuk mendorong perkembangan ekonomi suatu negara.

Oleh karena itu transportasi laut menjadi pilihan yang utama dan efektif dalam mengangkut barang dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dengan menempuh jarak yang jauh dan biaya yang *relative* murah. Serta jumlah yang diangkut dengan transportasi laut bisa lebih banyak dibandingkan dengan transportasi udara, yang harus memerlukan biaya yang lebih mahal dan jumlah yang diangkut pun sedikit.

Menurut Abbas Salim (2010;6) untuk pengelolaan transportasi, banyak faktor eksternal yang bisa mempengaruhi jalannya kegiatan perusahaan antara lain:

- a. Undang-undang atau peraturan pemerintah.
- b. Kebijakan atau pengaturan pihak pemerintah pusat dan daerah.
- c. Pengaruh pemakai jasa (*demand*).

Tinggi rendahnya pemakai jasa akan jasa-jasa angkutan tergantung pada pelayanan yang diberikan kepada pengguna jasa. Dengan perkembangan teknologi modern dalam bidang pengangkutan, banyak pengaruhnya pada perdagangan dalam negeri dan luar negeri, pembangunan ekonomi serta penyebaran penduduk keseluruh wilayah di Indonesia (transmigrasi, turis dalam negeri dan manca negara).

Adapun golongan pemakai jasa angkutan tersebar dalam masyarakat terdiri dari:

- a. Perusahaan industri, perusahaan-perusahaan perdagangan, dan lain sebagainya.
- b. Pemakai jasa dari pihak pemerintah (*government demand*).

c. Pemakai jasa angkutan dalam masyarakat umum.

Sesuai dengan fungsinya terdapat beberapa jenis kapal diantaranya adalah *passenger ship*, *cargo ship*, dan *tanker ship* yang mana masing-masing kapal memiliki cara kerja berbeda dalam proses pemuatan maupun dalam proses pembongkaran muatan. *Cargo ship* terdiri dari 2 jenis yaitu *Bulk Carrier* dan *General Cargo*. *Bulk Carrier* adalah kapal yang membawa muatan atau bahan dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain. Jenis kapal ini menangani sebagian besar bisnis internasional. *Bulk Carrier* biasanya dirancang khusus untuk tugas tersebut, sering kali dilengkapi dengan *crane* dan *conveyor* atau mekanisme lainnya yang digunakan untuk memuat dan membongkar muatan. Adapun jenis muatan yang pernah dimuat di MV. Shanthi Indah selama penulis melaksanakan praktek laut adalah batu bara. Namun dalam hal ini penulis akan membahas tentang *machinery hatch cover hydraulic* atau mesin hidrolik palka.

*Machinery hatch cover hydraulic is one of the tools whose role is very vital for bulk carrier ships, especially for bulk carrier ships with the type of hatch cover in the form of folding hatch cover. Machinery hydraulic hatch cover serves to lift the wheel on a hatch cover using liquid (hydraulic oil) which is compressed to be flowed through a hydraulic pipe and aided by a hydraulic jack before the hatch is opened.*

(<https://www.macgregor.com/Products-solutions/products/hatch-covers/folding-hatch-covers/>) pada tanggal 4 april 2019

Mesin hidrolik palka adalah salah satu alat yang perannya sangat vital untuk kapal *bulk carrier*, terutama untuk kapal *bulk carrier* dengan jenis *hatch cover* berupa *folding hatch cover*. *Machinery hatch cover hydraulic* berfungsi untuk mengangkat roda pada *hatch cover* dengan menggunakan cairan (*oil*



*hydraulic*) yang dimampatkan untuk di alirkan melalui pipa *hydraulic* dan di bantu dengan *jack hydraulic* sebelum palka dibuka.

Sehingga mesin hidrolik palka penting untuk menunjang kelancaran pelaksanaan proses bongkar muat maka kesiapan kapal maupun terminal muat dan bongkar sangatlah diperhatikan. Kesiapan kapal antara lain meliputi kesiapan dokumen-dokumen kapal, kesiapan ruang muat berupa kebersihan palka maupun *machinery hatch cover hydraulic* siap digunakan, yang memiliki peran vital untuk membuka *hatch cover* khususnya *folding hatch cover* dengan sistem *hydraulic* sehingga perawatan dan penanganan harus selalu diperhatikan, kesiapan alat muat bongkar berupa *crane* dan *conveyor*, kesiapan awak kapal, dan kesiapan pompa *ballast* yang erat hubungannya dengan stabilitas kapal. Kesiapan terminal muat antara lain meliputi kesiapan muatan, kesiapan dan keterampilan *stevedor*. Hal itu juga harus didukung dengan cuaca yang baik.

Contoh pada palka harus bersih sebelum pemuatan berlangsung. Lalu *machinery hatch cover hydraulic* juga harus lancar saat digunakan dan tidak mengalami kendala. Karena jika mengalami kendala ini dapat memperlambat proses bongkar muat serta dapat merugikan kapal maupun perusahaan.

Secara garis besar kendala yang pernah dihadapi saat pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran terjadi akibat kurangnya kesiapan kapal, terminal, maupun karena kondisi cuaca yang buruk. Oleh karena itu, diperlukan kesiapan awak kapal, kapal, terminal muat dan bongkar, maupun buruh. Dalam persiapan pemuatan maupun pembongkaran, jalannya pemuatan

dan pembongkaran, serta saat mengalami berbagai kendala ataupun masalah dalam pemuatan dengan selalu berpedoman pada prinsip-prinsip pemuatan yang baik yaitu melindungi awak kapal dan buruh, melindungi kapal, melindungi muatan, melakukan bongkar muat secara cepat dan sistematis, dan penggunaan ruang muat semaksimal mungkin. Pada kenyataan yang penulis alami, saat pelaksanaan pemuatan dan pembongkaran, ditemukan beberapa kendala atau masalah pada *machinery hatch cover hydraulic* yang mengakibatkan keterlambatan dalam melaksanakan pemuatan dan pembongkaran. Misalnya *machinery hatch cover hydraulic* pada *hatch cover* mengalami kerusakan yang disebabkan kotornya *oil hydraulic* karena kurang baiknya penyaringan di *machinery hatch cover hydraulic* dan *high pressure* pada *machinery*, sehingga *hatch cover* yang tidak dapat terangkat dan sehingga harus memakan waktu yang lama bahkan terpaksa ditunda. Berdasarkan paparan di atas penulis mengangkat permasalahan tersebut dalam penelitian dengan judul “Penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* untuk memperlancar bongkar muat batu bara di kapal MV. Shanthi Indah”.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas dan untuk menyusun permasalahan, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* untuk memperlancar bongkar muat batu bara di kapal MV. Shanthi Indah?

2. Bagaimana dampak yang di timbulkan akibat kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* di kapal MV. Shanthi Indah?

### C. Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan dan memberikan arah yang lebih terfokus, serta mempermudah dalam penyelesaian masalah dengan baik sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian dan pembahasan, yaitu:

#### 1. Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari terjadinya peluasan materi dalam pembahasan skripsi ini maka penulis membatasi permasalahan yang ada yaitu pada perawatan *machinery hatch cover hydraulic* pada palka di MV. Shanthi Indah pada bulan Januari tahun 2018 di pelabuhan Garongkong, Makassar. Penelitian dan pembatasan materi ini didasarkan pada pengetahuan serta referensi yang berhubungan dengan materi tersebut yang dapat dijadikan sebagai sumber data.

#### 2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada waktu penulis melaksanakan Praktek Laut pada perusahaan Karya Sumber Energy di kapal MV. Shanthi Indah selama 12 Bulan lebih 2 Hari, yaitu pada 18 Agustus 2017 sampai 20 Agustus 2018.

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penulisan skripsi harus ditentukan tujuan penelitian agar skripsi yang telah dibuat lebih memiliki daya guna. Tujuan penelitian tidak dapat dipisahkan dari latar belakang penelitian dan rumusan

masalah. Ada beberapa tujuan yang dapat diperoleh dalam penyusunan skripsi ini, antara lain:

1. Untuk mengetahui bagaimana penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* untuk memperlancar bongkar muat batu bara di kapal MV. Shanthi Indah.
2. Untuk mengetahui dampak yang di timbulkan akibat kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* di kapal MV. Shanthi Indah.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan bagi pihak-pihak yang terkait dengan dunia pelayaran antara lain:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Sebagai perbandingan antara teori dengan praktek nyata di lapangan pada saat praktek laut.
  - b. Untuk dapat menerapkan teori yang diperoleh dan membandingkan serta menambahkan pengetahuan bagi peneliti tentang penanganan dan perawatan *machinery hatch cover hydraulic* pada saat melaksanakan bongkar muat batu bara dan dampak-dampak yang mempengaruhi proses bongkar muat pada saat *machinery hatch cover hydraulic* mengalami kerusakan di pelabuhan Garongkong, Makassar.
2. Manfaat Praktis
  - a. Sebagai masukan dan bahan kajian bagi pembaca untuk lebih meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang penanganan dan perawatan *machinery hatch cover hydraulic* pada saat melaksanakan bongkar muat batu bara dan dampak-dampak yang mempengaruhi

proses bongkar muat saat *machinery hatch cover hydraulic* mengalami kerusakan di pelabuhan Garongkong, Makassar.

- b. Bagi perwira dan awak kapal, penulis berharap supaya perwira dan awak kapal dapat mengaplikasikan hasil dari penelitian ini secara efisien dalam dunia kerja.

## **F. Sistematika Penulisan**

### **BAB I    Pendahuluan**

- A. Latar Belakang
- B. Perumusan Masalah
- C. Batasan Masalah
- D. Tujuan Penelitian
- E. Manfaat Penelitian
- F. Sistematika Penulisan

### **BAB II   Landasan Teori**

- A. Tinjauan Pustaka
- B. Kerangka Berpikir
- C. Definisi Operasional

### **BAB III   Metode Penelitian**

- A. Metode Penelitian
- B. Metode Pengumpulan Data
- C. Analisa Data

### **BAB IV   Analisa Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

- A. Gambaran Umum Obyek Yang di Teliti
- B. Analisis Data

C. Pembahasan Masalah

## **BAB V Penutup**

A. Kesimpulan

B. Saran

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

Tinjauan pustaka dilakukan oleh penulis untuk mempermudah dalam pemahaman isi skripsi. Penjelasan-penjelasan yang disampaikan dalam bab ini diperoleh oleh penulis dari buku-buku referensi yang dapat dipercaya sebagai acuan dan dapat memberi pemahaman yang lebih mendalam tentang materi skripsi yang sedang dibahas. Kemudian, isi bab ini merupakan hasil dari materi yang telah dipilih oleh penulis dari beberapa buku referensi yang berkaitan dengan judul dan isi skripsi. Bab ini akan menyajikan teori-teori dan konsep-konsep yang dapat diterapkan untuk menjadi acuan pemahaman dan pemecahan masalah.

##### **1. Penanganan**

Penanganan merupakan proses, cara, penggarapan, perbuatan menangani atau melakukan suatu pekerjaan tertentu dengan penuh kesadaran agar bisa menyelesaikan masalah yang dihadapi. ([kadekagusparsuta.blogspot.com/2013/05/ground-handling.html](http://kadekagusparsuta.blogspot.com/2013/05/ground-handling.html).) diambil pada tanggal 5 april 2019.

Untuk mengatasi dampak yang diakibatkan dari kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* pada saat proses bongkar muat maka di lakukan penanganan. Yaitu baik penanganannya suatu upaya untuk melakukan perawatan secara rutin baik sebelum dan sesudah digunakan



dan menyelesaikan suatu permasalahan akibat kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* tersebut.

## 2. Perawatan

Perawatan adalah suatu kegiatan untuk mencegah sejak dini kerusakan - kerusakan yang akan terjadi dengan memeriksa *equipment* secara periodik menggunakan indera maupun alat canggih menurut Wahjudi (2012;6)

Sehingga dalam setiap pekerjaan melakukan perawatan baik semua mesin maupun semua hal yang membantu untuk mempermudah suatu pekerjaan sangat penting agar saat melakukan suatu kegiatan tersebut dapat berjalan semaksimal mungkin agar tidak terjadi kerugian di pihak *crew* kapal, pelabuhan atau tempat kita sandar, maupun dari pihak agen yang menyewa kapal kita untuk membawa muatan mereka.

Perawatan sendiri dapat dilakukam setiap minggu, bulan dan dapat dilakukan sebelum maupun sesudah penggunaan sehingga kita sebagai *crew* kapal yang berada di tempat dapat menjaga performa dari setiap mesin *deck* yang ada di atas kapal agar dalam kondisi baik.

## 3. *Machinery Hatch Cover Hydraulic*

*A hydraulic machinery is a machinery that uses a liquid to push against a piston. This is based on Pascal's Principle. The principle states that pressure in a closed container is the same at all points. If there are two cylinders connected, applying force to the smaller cylinder will result in the same amount of pressure in the larger cylinder. However, larger cylinder has the resulting force will be greater Menurut Wisegeek (2010;6).*

Yang berarti, mesin hidrolik adalah mesin yang menggunakan

cairan untuk mendorong piston. Hal ini didasarkan pada Prinsip Paskal. Prinsip menyatakan bahwa tekanan dalam ruang tertutup sama di semua poin. Jika ada dua silinder yang terhubung, penerapan kekuatan untuk silinder kecil akan menghasilkan jumlah yang sama dari tekanan silinder yang lebih besar. Bagaimanapun silinder besar akan menghasilkan kekuatan yang lebih besar Menurut WisegEEK (2010;6).

Dengan kata lain, menurut saya sebagai penulis perbedaan silinder sangat berpengaruh pada peningkatan kekuatan. Semakin besar perbedaan dalam ukuran antara dua silinder, maka semakin besar juga peningkatan kekuatannya.

Mesin hidrolik beroperasi berdasarkan sistem dua silinder. Mesin hidrolik memiliki enam bagian utama yaitu *reservoir*, pompa, katup, silinder utama, piston, dan melepaskan katup. *Reservoir* adalah tangki cadangan minyak hidrolik sebelum di pompa. Setelah itu pompa akan mendorong minyak dari tangki dengan tekanan udara dan kemudian mendorong minyak melalui katup. Katup ini yang membuat minyak mengalir dari *reservoir* dan masuk menuju silinder utama. Dalam silinder utama, piston di tekan oleh minyak sehingga terjadi tekanan pada dongkrak hidrolik dan katup pastikan selalu dibuka agar minyak bisa kembali lagi ke *reservoir*.

Sehingga mesin hidrolik palka dalam penggunaannya sebagai mesin bantu untuk membuka palka sangat penting dan sangat membantu khusus nya bagi pihak *crew* kapal maupun pihak-pihak yang terkait dalam proses bongkar muat di pelabuhan agar tidak terjadi kerugian

di berbagai pihak seperti di pihak pemilik barang atau penyewa kapal dan pihak pemilik kapal sendiri.

Sehingga menurut penulis *machinery hatch cover hydraulic* (mesin hidrolik palka) adalah salah satu alat yang perannya sangat vital untuk kapal *bulk carrier* (kapal curah), terutama untuk kapal *bulk carrier* (kapal curah) dengan jenis *hatch cover* (palka) berupa *folding hatch cover* (palka yang dibuka dengan melipat). Mesin hidrolik palka berfungsi untuk mengangkat roda pada *hatch cover* (palka) dengan menggunakan cairan atau minyak (*oil hydraulic*) yang dimampatkan untuk di alirkan melalui pipa *hydraulic* dan di bantu dengan *jack hydraulic* (sejenis mesin dongkrak pada palka) sebelum palka dibuka.

#### **4. Perawatan *Machinery Hatch Cover Hydraulic***

Menurut Sriram Balu (2011;9) mesin *deck* termasuk *crane deck*, *winches*, *windlass*, *hatch cover*, *machinery hatch cover* dan lain sebagainya. Semua alat yang tersebut di atas memiliki sistem kerja *hydraulic* yang sangat sederhana dalam operasi ringan ataupun berat. Disini kita akan membahas sistem kerja hidrolik dalam membuka palka yang mana sistem kerjanya juga sangat sederhana namun sangat tidak diperbolehkan untuk menyepelkannya, karena mengingat fungsinya yang sangat penting untuk kelancaran proses bongkar muat.

Adapun beberapa perawatan terhadap *machinery hatch cover hydraulic* pada palka yang berjenis *folding hatch cover*. Perawatan terhadap suatu alat seperti mesin hidrolik palka juga tergantung bagaimana cara kerja dari alat tersebut. Mesin hidrolik palka bekerja

dibantu dengan panel yang biasanya berisi tombol *on* atau *off* dan *pressure* dari *oil hydraulic* untuk membuka palka terdapat di sekitar mesin tersebut.

Cara kerja *machinery hatch cover hydraulic* untuk palka sendiri terbilang cukup sederhana. Karena *machinery* disini berfungsi untuk mengangkat roda palka agar roda palka terangkat dengan lintasan roda palka sehingga palka dapat dibuka ataupun ditutup. Dari sini kita dapat menyimpulkan secara singkat tentang vitalnya kegunaan dari mesin ini. Karena mesin ini juga yang nantinya ikut berperan dalam kelancaran pada proses bongkar muat di atas kapal. Namun sering kali pula kita selaku *crew* di atas kapal tidak terpikirkan akan perawatan pada *machinery hatch cover hydraulic* untuk palka meskipun fungsinya sangat penting. Padahal jika kita berpikir lebih jauh alat ini juga dapat menyebabkan kerugian untuk perusahaan maupun seluruh *crew*. Terdapat beberapa akibat dikarenakan kerusakan pada *machinery hatch cover hydraulic* yang dapat menimbulkan kerugian, yaitu:

- a. Tidak dapat terangkatnya roda palka

Hal ini sangat vital jika terjadi situasi seperti diatas karena secara otomatis dapat merugikan perusahaan.

- b. Jika tidak terdapat terangkat maka tidak dapat membuka palka

Tidak dapat terbukanya palka saat proses kegiatan bongkar muat. Sehingga menimbulkan masalah serius yang terjadi pada kapal berjenis *bulk carrier*.

- c. Dapat menunda proses kegiatan bongkar muat

Ketika sudah tertunda maka jadwal tiba/berangkat yang sudah ditentukan perusahaan menjadi mundur. Dan ini tentu saja dapat menyebabkan kerugian secara materi karena pada dasarnya kapal tersebut mendapat perintah/*order* untuk mengangkut muatan untuk urusan bisnis perusahaan.

- d. Terjadi kebocoran saluran *machinery hatch cover hydraulic* ke palka
- Dapat menjadi masalah serius ketika memasuki suatu wilayah perairan dengan penerapan aturan yang ketat (misal: Australia, Amerika, dan lain-lain) dan yang lebih fatal jika kapal tersebut tidak diperkenankan memasuki area wilayah perairan tersebut.

Oleh karena beberapa faktor kerugian maka sudah sepatutnya jika kita melakukan perawatan guna menghindari beberapa kerugian untuk perusahaan, kapal, dan tentunya *crew* yang ada di atas kapal. Terdapat beberapa perawatan untuk menunjang kelancaran dari *machinery hatch cover hydraulic* yaitu:

- 1) Melakukan pengecekan secara berkala

Melakukan pengecekan secara berkala yang dimaksud yaitu secara teratur mengecek sehingga sewaktu-waktu terjadi kerusakan dapat diatasi saat itu juga dan juga agar kita lebih familiar dengan *machinery hatch cover hydraulic* pada kapal kita

- 2) Menggunakan minyak yang sesuai untuk *machinery hatch cover hydraulic*

Hal ini sangat penting karena ini berkaitan dengan kelancaran kerja dari *machinery hatch cover hydraulic* itu sendiri untuk mengangkat

roda palka agar palka dapat dibuka/ditutup

- 3) Menguji atau melakukan tes terhadap *machinery hatch cover hydraulic* secara *regular*. Melakukan tes atau uji terhadap mesin juga penting karena disitu kita dapat memantau atau mengontrol *mechinery hatch cover hydraulic*

## 5. Persiapan Penggunaan *Machinery Hatch Cover Hydraulic*

Proses bongkar muat adalah sebuah proses kegiatan yang terdapat di atas kapal untuk memuat/membongkar muatan. Adapun proses bongkar muat tidak serta merta dapat melakukan proses bongkar muat begitu saja karena harus mempersiapkan segalanya. Salah satunya yaitu mempersiapkan *Machinery hatch cover hydraulic* untuk palka. Kapal tempat penulis melaksanakan pengamatan adalah kapal curah dengan palka berjenis *folding hatch cover*, yang mana harus mengoperasikan *machinery hatch cover hydraulic* terlebih dahulu sebelum membuka/menutup palka dan berdasarkan hasil wawancara dengan mualim 1 (Untung Suropati) penulis mendapatkan beberapa hasil mengenai persiapan penggunaan *machinery hatch cover hydraulic*. Hasil dari wawancara, yaitu :

- a. Satu hari sebelum proses bongkar/muat kita harus mengecek keadaan *machinery hatch cover hydraulic* karena itu sangat penting.
- b. Kita juga harus melihat apakah terjadi kerusakan atau tidak. Karena jika ada bagian dari *machinery hatch cover hydraulic* rusak itu akan menjadi masalah serius dari pihak berwenang dimana kita melakukan proses bongkar muat.

- c. Jangan lupa gunakan minyak/pelumas untuk *machinery hatch cover hydraulic* dan jangan gunakan minyak lain karena itu dapat merusak mesin itu sendiri.
- d. Dan juga kita harus mencoba *machinery hatch cover hydraulic* kita, apakah dapat berfungsi untuk mengangkat roda palka atau tidak sebelum dilaksanakannya proses bongkar muat ini hanya untuk memastikan bahwa kita dapat menciptakan keamanan proses bongkar muat dan tentunya tepat waktu sesuai yang diperintahkan oleh perusahaan.

#### **6. Pelaksanaan Penggunaan *Machinery Hatch Cover Hydraulic***

Pelaksanaan penggunaan langsung adalah kegiatan utama dalam perawatan *machinery hatch cover hydraulic* karena disitu kita dapat mengetahui bagian-bagian mana saja yang rusak dan sekiranya perlu dibenahi . Hal ini sangat penting dilakukan karena sebelum tindakan alat seperti *machinery hatch cover hydraulic* harus dicek secara visual dan tentunya hal ini dilakukan secara berkala dan teratur. Cara seperti ini digunakan demi menghindari segala kerugian-kerugian yang dialami kapal jika singgah/sandar dengan sistem keamanan yang ketat dari pelabuhan yang kita singgahi.

#### **7. Pengertian Kapal Curah.**

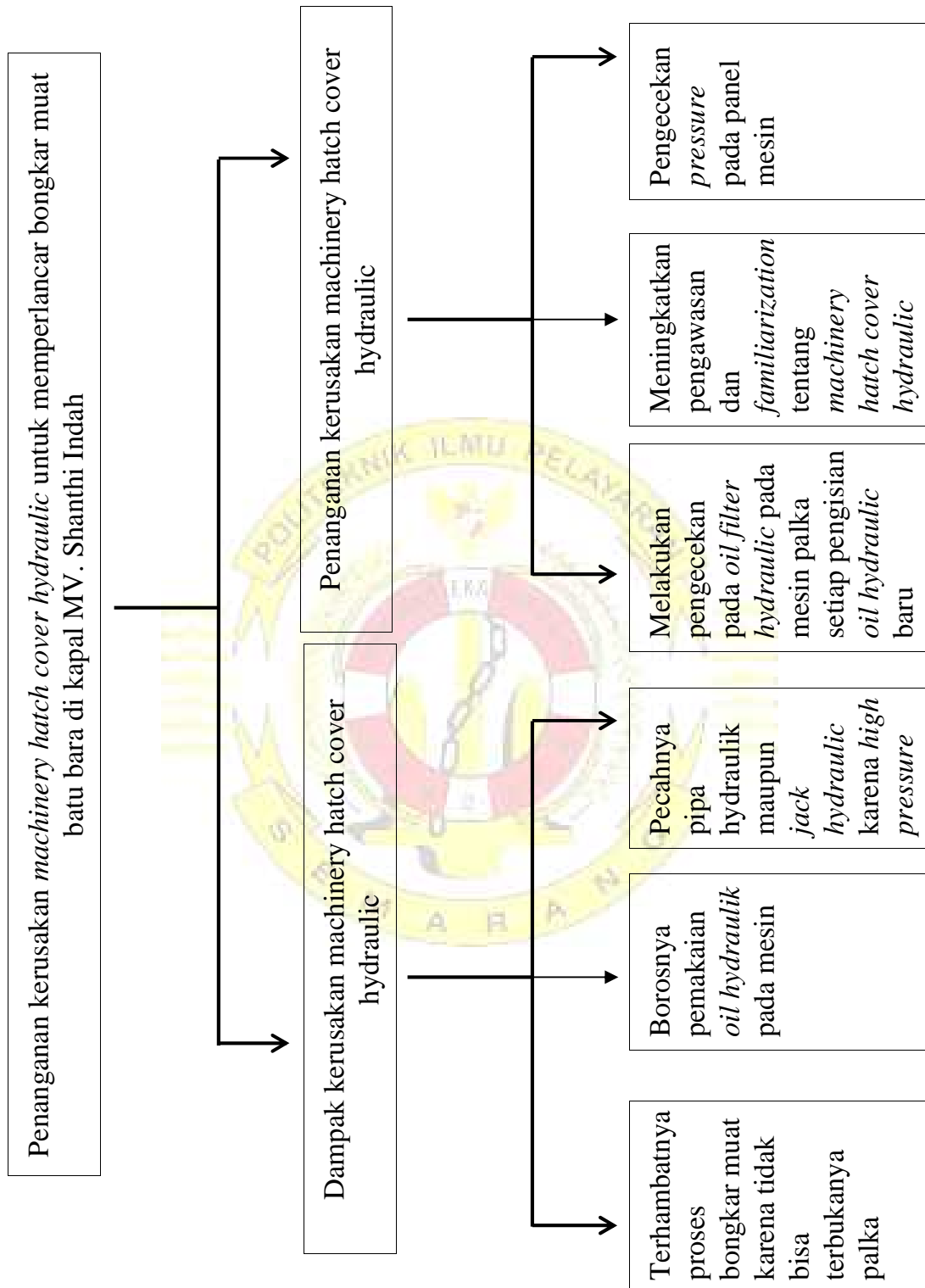
Menurut *Collision Regulation* 1972, kata “kapal” meliputi semua jenis pesawat air termasuk pesawat yang tidak memindahkan air dan pesawat-pesawat terbang laut yang dipakai atau dapat dipakai sebagai alat pengangkutan diatas air.

Sutiyar (2010:148) menegaskan, *bulk cargo carrier* adalah kapal yang dibangun untuk mengangkut muatan jenis curah, gandum, biji-bijian, biji besi, batu bara halus. Ruang palka polos tanpa *tween deck*. Muatan langsung jatuh di atas plat *tank top*. Untuk membongkar muatan ke darat, dipakai alat penyedot dengan kompresor angin yang kuat atau menggunakan *grape* di bantu *crane*.





## B. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1. Kerangka pikir penelitian

## 1. Kerusakan yang Timbul Akibat Kurang Berfungsinya *Machinery Hatch Cover Hydraulic*

Seperti kita ketahui dari beberapa pemaparan yang penulis jelaskan di atas kita dapat mengetahui betapa pentingnya peran dari *machinery hatch cover hydraulic* itu sendiri. Sehingga dibutuhkan kerjasama *crew* kapal yang dikapalnya menggunakan *machinery hatch cover hydraulic* sebagai alat vital dalam kelangsungan proses bongkar muat.

Sering kita jumpai kerusakan-kerusakan pada *machinery hatch cover hydraulic* itu sendiri. Kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* itu sendiri juga sering disebabkan lainnya kita dalam melakukan perawatan yang seharusnya dilakukan secara teratur. Atau bisa juga minimnya pengetahuan tentang perawatan *machinery hatch cover hydraulic* pada palka dan juga kurang teraturnya dalam melakukan pengecekan secara langsung, sehingga tidak tahu apakah ada kerusakan atau tidak.

Berikut ini penulis akan memaparkan secara singkat beberapa macam/jenis masalah yang disebabkan oleh rusaknya/tidak berfungsinya *machinery hatch cover hydraulic* secara maksimum. Beberapa macam masalah yang disebabkan rusaknya *machinery hatch cover hydraulic*, yaitu:

- a. Kurangnya perawatan pada *oil filter machinery hatch cover hydraulic* sehingga mengalami kerusakan.
- b. Pengoperasian pada saat membuka *hatch cover* tidak sesuai prosedur yang telah diberikan

- c. Penggunaan mesin yang terlalu lama sehingga mesin mudah *high pressure*

## 2. Dampak yang Ditimbulkan Akibat Kurang Berfungsinya *Machinery Hatch Coverm hydraulic* Secara Maksimal

Banyak sekali akibat ataupun bahaya yang ditimbulkan jika *machinery hatch cover hydraulic* mengalami kerusakan ataupun tidak berfungsi secara maksimal. Dan tentu saja akibat yang ditimbulkan menyebabkan kerugian untuk perusahaan, *crew*, dan juga kapal itu sendiri.

Beberapa dampak yang ditimbulkan karena rusaknya *machinery hatch cover hydraulic* atau kurang berfungsi maksimalnya *machinery hatch cover hydraulic*, yaitu :

- a. Tutup palka tidak bisa terbuka dengan sempurna dikarenakan *machinery hatch cover hydraulic* mengalami kerusakan.
- b. Borosnya *oil hydraulic* untuk membuka palka karena *oil filter* pada mesin tidak bekerja dengan sempurna.
- c. Bocornya *oil hydraulic* pada pipa-pipa *machinery hatch cover hydraulic* maupun *jack hydroulic* karena mesin mudah sekali *high pressure* sehingga menyebabkan pencemaran pada *main deck*.
- d. Tertundanya proses bongkar muat jika palka kapal tidak dapat terbuka dan tentunya menyebabkan kerugian bagi perusahaan secara materi

## 3. Upaya Perawatan *Machinery Hatch Cover Hydraulic* Guna Menghindari Terjadinya Hal - Hal yang Tidak Diinginkan

Dengan adanya kerugian yang ditimbulkan karena rusaknya/tidak berfungsinya *machinery hatch cover hydraulic* secara maksimal dibutuhkan perawatan guna menjaga dan menghindari akibat-akibat buruk tersebut. Dan terdapat beberapa perawatan guna menghindari terjadinya hal-hal yang dapat merugikan bagi perusahaan, crew, dan juga kapal itu sendiri, yaitu :

- a. Melakukan pengecekan dan perawatan secara teratur agar dapat lebih mengerti tentang kondisi *machinery hatch cover hydraulic* pada kapal itu karena tidak semua kondisi *jack hydraulics* sama.
- b. Menggunakan minyak yang benar untuk *machinery hatch cover hydraulic* karena jika salah penggunaan dikhawatirkan *machinery hatch cover hydraulic* tidak dapat berfungsi secara maksimal dan dapat menunda proses bongkar muat.
- c. Penggantian minyak yang terdapat pada *machinery hatch cover hydraulic* secara teratur (3 bulan sekali).
- d. Penanganan secara tepat dan cepat ketika terjadi kerusakan agar dapat segera diatasi ketika terjadi kerusakan (misal: kotornya oil hydraulic pada *machinery hatch cover hydraulic* yang menyebabkan mesin rusak sehingga palka tidak bisa di buka).
- e. Pada saat akan menutup *hatch cover* kita dapat menggunakan sistem *gravity* agar tekanan mesin ke pipa hidrolik maupun *jack hydraulic* tidak tinggi.

### C. Definisi Operasional

1. *Hatch cover* adalah tutup palka yang bisa di buka dan di tutup yang dapat melindungi muatan dari cuaca buruk di laut.
2. *Main deck*, yaitu dek utama yang terdapat di atas kapal
3. Roda palka, yaitu roda untuk jalannya palka saat akan dibuka atau ditutup
4. *Bulk carrier*, yaitu kapal yang dirancang khusus untuk mengangkut muatan berjenis curah, seperti biji-bijian, batu bara, biji besi, dan semen.
5. *Machinery hatch cover hydraulic* untuk palka, yaitu sebuah alat yang berfungsi mengangkat atau mendorong ke atas roda palka agar sejajar dengan lintasan sehingga dapat dibuka/ditutup palkanya dengan menggunakan cairan (*oil hydraulic*) yang dimampatkan untuk di alirkan melalui pipa *hydraulic* dan dibantu dengan *jack hydraulic* sebelum palka dibuka.
6. *Oil filter* yaitu bagian dari *machinery hatch cover hydraulic* yang berfungsi untuk menyaring *oil hydraulic* agar dapat di alirkan ke *jack hydraulic* melalui *pipe hydraulic* secara sempurna sehingga tidak terjadi persumbatan yang menyebabkan *high pressure*.
7. *Jack hydraulic* yaitu suatu alat yang menggunakan sistem *hydraulic* untuk mendorong *hatch cover* agar mau terangkat maupun menutup.



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan data, analisis data, dan pembahasan permasalahan yang telah diuraikan mengenai Penanganan Kerusakan *Machinery Hatch Cover Hydraulic* Untuk Memperlancar Bongkar Muat Di Kapal MV. Shanthi Indah, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* antara lain:
  - a. Pengecekan *oil filter* pada *machinery hatch cover hydraulic* setelah pengisian *oil hydraulic* yang baru dilakukan dikarenakan *oil filter* yang kotor setelah bekerja untuk menyaring minyak hidrolik sebelumnya jika tidak dibersihkan minyak hidrolik dimesin menjadi berat dan mesin akan cepat mengalami *high pressur* sehingga setiap pengisian ulang perlu dilakukan pengecekan.
  - b. Pengecekan *pressure* pada panel mesin dilakukan sebelum pengoperasian mesin palka hidrolik dengan melihat panel *pressure* kita dapat tahu kondisi mesin saat itu apakah masih keadaan stabil atau dalam kondisi *high pressure* sehingga perlu di dingin dengan tidak digunakan sampai stabil.
2. Dampak kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* adalah:

Terhambatnya proses bongkar muat karena tidak bisa terbukanya palka berakibat pada kerugian waktu baik dari pihak kapal maupun

- a. perusahaan karena tidak sesuai jadwal yang telah disepakati dan perusahaan juga mengalami kerugian dari segi biaya karena biaya yang dikeluarkan perusahaan juga semakin besar karena tidak sesuai jadwal yang semula.

- b. Borosnya pemakaian *oil hydraulic* pada mesin dikarenakan mesin yang mudah mengalami *high pressure* yang berakibat pecahnya pipa hidrolik sehingga minyak yang tumpah tidak dapat terpakai lagi karena telah terkontaminasi.
- c. Pecahnya pipa hidrolik maupun *jack hydraulic* karena *high pressure* karena *oil filter* yang kotor menyebabkan mesin mudah mengalami *high pressure* sehingga minyak hidrolik yang dimampatkan melalui pipa hidrolik menjadi berat dan berakibat pipa hidrolik yang tidak dapat menahan beban menjadi pecah dan jika pipa hidrolik pecah proses bongkar muatpun tertunda.

## B. Saran

Dari beberapa simpulan diatas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Penanganan kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* antara lain:
  - a. Sebaiknya memberikan pengarahan kepada *crew deck* dalam setiap pengecekan keadaan mesin palka hidrolik tidak hanya pada bagian luar tetapi bagian dalam juga harus mendapat perhatian khusus seperti *oil filter* yang ada didalam mesin.
  - b. Sebaiknya melakukan intensitas sosialisasi ( *safety neeting* ) lebih ditingkatkan, terlebih sebelum melakukan suatu pekerjaan diatas kapal maupun proses bongkar muat dan tidak lupa membuat jadwal-jadwal pelatihan kepada *crew* kapal yang baru.
  - c. Sebaiknya meningkatkan kewaspadaan *crew* kapal ketika akan mengoperasikan mesin palka hidrolik dengan sebelum memberi perintah menghidupkan dilakukan *safety meeting* agar mengecek panel *pressure* agar mengetahui kondisi mesin saat itu.
  - d. Sebaiknya meningkatkan pengawasan dan *familiarization* tentang *machinery hatch cover hydraulic* sangat penting khususnya pengetahuan dari para perwira diatas kapal dalam mengarahkan dan



mengkoordinir tentang perawatan dan penanganan mesin palka hidrolik sangat perlu untuk mencegah kerusakan pada mesin

2. Dampak kerusakan *machinery hatch cover hydraulic* adalah:

- a. Jika palka tidak dapat terbuka karena masalah pada mesin sebaiknya kita menggunakan bantuan *crane* kapal sebagai pengganti untuk mengatasi palka yang tidak dapat terbuka dengan seizin kkm, agar proses bongkar muat tetap berjalan walaupun dalam proses membuka agak lama dengan izin terlebih dahulu ke *chief engineer* dan nakhoda kapal.
- b. Sebaiknya memberikan pengawasan tentang bagian mesin yang mendapatkan penanganan khusus seperti *oil filter hydraulic* yang berada di dalam mesin sehingga kondisi mesin tetap terjaga sehingga pemakaian minyak hidrolik tidak boros.
- c. Sebaiknya melakukan pengecekan pada pipa hidrolik sehingga jika ada pipa hidrolik yang mulai keropos dapat diganti atau melapisi pipa hidrolik dengan *greaset* agar saat mesin beroperasi pipa menjadi lebih kuat menahan pressure dari mesin.



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR PUSTAKA

Abbas Salim. 2010. Pengelolaan Transportasi. Jakarta: Raja Grafindo Persada

<https://www.macgregor.com/Products-solutions/products/hatch-covers/folding-hatch-covers/> diakses pada tanggal 4 april 2019

([kadekagusparsuta.blogspot.com/2013/05/ground-handling.html](http://kadekagusparsuta.blogspot.com/2013/05/ground-handling.html).) diakses pada tanggal 5 April 2019

<https://sadarwahjudi.wordpress.com/2012/09/25/pengertian-perawatan/>, penulis Sadar Wahjudi tahun 2012

[www.wisegeek.com/what-is-a-machinery-coverhatch.html](http://www.wisegeek.com/what-is-a-machinery-coverhatch.html) , penulis WiseGeek tahun 2010

SriramBalu, 2011, Mesin Hydraulic diatas Kapal, Surabaya

Sutiyar, 2010, Bulk Cargo Carrier, Jakarta

Sugiyono, 2015, Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, kuantitatif dan R&D). Bandung: CV Alfabeta

Moleong, Lexy J. 2005, Metode Penelitian (deskriptif kualitatif). Bandung: PT Remaja Rosdakarya

Nazir, 2012, Metode Pengumpulan Data (Observasi&Wawancara). Bandung: CV Alfabeta

Supardi, 2012, Metode Penelitian Pengumpulan data, Yogyakarta

Sugiyono, 2013, Metode Penelitian (Teknik Analisis Data), Bandung: CV Alfabeta

Sarwono, 2006, Menentukan Data Penelitian. Jakarta

Widjanarka, 2011. Metode Penelitian ( *Fault Tree Analysis* ). Bandung: CV Alfabeta



**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

LAMPIRAN 1  
SHIPS PARTICULARS

SHIP'S PARTICULARS				
M/V SHANTHI INDAH				
CALL SIGN	Y B O W 2			
FLAG	INDONESIA			
PORT OF REGISTRY	TG. PRIOK			
OWNER	PT. KARYA SUMBER ENERGI			
OWNER'S OPERATOR	PT. KARYA SUMBER ENERGI			
OFFICIAL NUMBER	2016 Ba NO.4741/L	MMSI	: 525100297	
IMO NUMBER	9140009	HIGHT	: 45.06 M	
INTR'L GRT	26064 RT			
INTR'L NRT	14872 RT			
LOA	185.74 M			
LBP	177.0 M			
BREADTH MOULDED	30.40 M	HIGHT	: 45.06 M	
DEPTH MOULDED	16.50 M			
LIGHT SHIP	7500 MT			
SHIPYARD, BUILT	HASHIHAMA S.B.CO.LTD 10.10.1996			
CLASSIFICATION	B.K.I (BIRO KLASIFIKASI INDONESIA)			
TYPE OF THE VESSEL	BULK CARRIER			
SUMMER DEADWEIGHT	44965 LT(45681 MT) ON 11.620M			
TROPICAL DEADWEIGHT	46890 MT ON 11.862M			
SEA SPEED	12.0 knts			
ADDRESS	Jl. KALIBESAR BARAT NO. 37 JAKARTA BARAT - INDONESIA			
TEL :	62-21-6910382			
EMAIL :	mw.shanthi.indah@gmail.com			
FAX:	62-21-6916268			
PANAMA CANAL TONNAGE	N/A SHIP'S IND. NUMBER 798312			
SUEZ CANAL TONNAGE	GT-26804,77 MT/NT-24232,31 MT			
MAIN ENGINE	MITSUBI MAN B&W, 6650MC(MARKS)9750			
	PS x 120RPM			
GENERATOR ENGINE	SSANGYONG MAN B&W, 5L23/30E			
	600 ps x 720RPM x 3 SETS			
CARGO GEAR	FUKUSHIMA JIB CRANE 25T x 4 SETS			
GRAB BUCKET	SMAG, MAGL 10000-61-B/4 SETS			
	CAPACITY: 5-10 M3, WEIGHT: 7.11T			
CARGO HOLD CAPACITY	GRAIN			
	CUB.M	CUB.FT	CUB.M	CUB.FT
Hold No1	10.361,60	365.922	70.014,10	353.683
Hold No2	12.199,40	430.822	11.844,60	418.292
Hold No3	11.731,10	414.284	11.392,00	402.308
Hold No4	12.193,80	430.624	11.814,00	417.211
Hold No5	10.722,50	378.655	10.499,20	370.779
TOTAL :	57.208,40	2.020.315	55.564,90	1.962.273
TANK CAPACITY :	DIESEL OIL	:	86,6 M³	
	FUEL OIL	:	1.701,5 M³	
	FRESH WATER	:	389,0 M³	
	BALLAST WATER	:	14.831,8 M³ (excl. No.3 c.h.)	
			26.500,8 M³	





# LAMPIRAN 2 CREW LIST

CREW LIST				Date Departure				
Name Of Ship		Port Of Departure		Date Departure				
MV. SHANTHI INDAH		BAYAH		Date Arrival				
Nationality		Port Of Arrival		Date Arrival				
INDONESIA		BELAWAN		Date Arrival				
No.	Name	Rank	Place/date of birth	Nationality	Seaman book		Grade	Lisence
					No	Expdate		
1	Endang Sukarno	Master	Patl. 03 May. 1969	Indonesia	E 153604	10.03.2020	ANT I	6200071477N10315
2	Nizamat saphury	C/O	Suhang, 06 May. 1975	Indonesia	C 043602	19.02.2019	ANT I	620007675N10216
3	Untung Sutopah	2/O	Tegga, 28 April. 1986	Indonesia	Y 052175	23.09.2018	ANT II	6200426560N20216
4	Herdian Bobby M B	3/O	Semarang, 18 March. 1993	Indonesia	E 057612	04.05.2019	ANT III	6212008435N30316
5	Dony Ewarrell	Jr. 3/O	Kendal, 24 Feb. 1992	Indonesia	D 075075	05.06.2020	ANT III	6211520360N30317
6	Yastul	C/E	Kepala Hilikery, 04 Feb. 1962	Indonesia	D 005178	03.01.2019	ATT I	6200041806110216
7	Dudi Yaliya	2/E	Jakarta, 25 Feb. 1970	Indonesia	C 061019	06.05.2019	ATT II	62000676317120215
8	Purwanto	3/E	Jakarta, 15 Jan. 1984	Indonesia	F 108910	13.02.2021	ATT III	620006328530117
9	Yusuf Saputra	Jr. 4/E	Pemalang, 22 Nov. 1993	Indonesia	D 086850	25.06.2020	ATT III	6200071981340217
10	Iwan Syarif	Bosun	Jakarta, 07 Aug. 1972	Indonesia	F 004032	02.11.2020	RATING DECK	620004287340516
11	Mohammad Hasim	AB - 1	Beangkolah, 15 May. 1982	Indonesia	Y 067269	14.09.2018	RATING DECK	6200190816340717
12	Tomy Setiawan	AB - 2	Garu, 31 Jan. 1979	Indonesia	C 011919	27.09.2018	RATING DECK	6200417720340716
13	Sukarnan	AB - 3	Jakarta, 31 May. 1981	Indonesia	B 085685	08.06.2018	RATING DECK	6200037275420217
14	Surahmad	Eng.Frm	Jepang, 29 May. 1972	Indonesia	A 036031	26.04.2019	RATING ENGINE	6200487681010717
15	Jovan Indra Purwantara	Oiler - 1	Jakarta, 06 Dec. 1986	Indonesia	E 158470	11.04.2020	BSI	6200487681010717
16	Surjani	Oiler - 2	Sukang, 04 Jul. 1986	Indonesia	D 041807	27.01.2020	RATING ENGINE	6200487681010717
17	Ardandy. F	Oiler - 3	Makassar, 04 Jul. 1986	Indonesia	F 008822	24.10.2020	RATING ENGINE	620111122420716
18	Daiman	Oiler - 4	Tongel, 04 March. 1986	Indonesia	F 056243	08.02.2019	RATING ENGINE	6200356964420716
19	Dedy Alamsyah	C/O Cook	Jakarta, 21 Aug. 1975	Indonesia	E 118593	12.03.2019	BSI	6200203857010116
20	Rizky Dharma Aranyia	D/COT - 1	Karanganyar, 20 Feb. 1997	Indonesia	E 150063	06.06.2020	BSI	6211703565010317
21	Muhammad Rizki	D/COT - 2	Kecurumer, 27 Jul. 1994	Indonesia	E 150096	07.03.2020	BSI	6211703987010317
22	Agung Tri Wicodo	D/COT - 3	Boyodali, 12 Dec. 1996	Indonesia	F 028491	13.06.2020	BSI	6211704485010317
23	Rudi Jasmiko	E/COT - 1	Temungung, 05 Sept. 1995	Indonesia	F 028603	04.07.2020	BSI	6211704989010317
24	Muhammad Ihsan	E/COT - 2	Grobogan, 21 Feb. 1994	Indonesia	F 028630	19.06.2020	BSI	6211703300010317



LAMPIRAN 3  
GAMBAR



GAMBAR1. INDICATOR MINYAK HYDROLIK PADA MESIN



GAMBAR2. PANEL POWER DAN TEMPERATUR PRESSURE



GAMBAR 3. MACHINERY HATCH COVER HYDROLIC



GAMBAR 4. PENGISIAN MINYAK HYDROLIK KE MESIN





GAMBAR 5. PEMBERSIHAN TANK PADA OIL FILTER



GAMBAR 6. OIL FILTER PADA MESIN

LAMPIRAN 4  
HASIL WAWANCARA

A. WAWANCARA I

Tanggal : 12 Desember 2017  
Pukul : 16.20  
Tempat : MV. Shanthi Indah, Laut Jawa  
Keterangan : 1. Pewawancara (Taruna) : Agung Tri Widodo  
2. *Chief Officer* : *Chief*. Untung Suropati

Taruna : "Selamat Sore *Chief*. Mohon ijin meminta waktu sebentar untuk wawancara dalam penyelesaian tugas skripsi saya?"

*Chief Officer* : "Iya silahkan det kalau mau bertanya"

Taruna : "Mohon ijin *Chief*. Selama *Chief* menjadi mualim 1 dikapal ini (shanthi indah) kendala apa yang sering dialami pada saat proses bongkar muat?"

*Chief Officer* : "Jadi selama saya bekerja sebagai mualim satu, tentu saya pernah mengalami berbagai macam kendala dalam pelaksanaan bongkar muat seperti tidak dapat terbukanya palka karena mesin palka hidrolik yang rusak"

Taruna : "Mengenai kendala yang dialami *chief*, bisakah *chief* menjelaskan kepada saya kenapa palka tidak dapat terbuka?"

*Chief Officer* : "Banyak sekali kendala yang dapat menyebabkan palka tidak dapat terbuka seperti pecah atau bocornya pipa hidrolik, atau mesin palka hidrolik yang mengalami *high pressure* sehingga mesin mengalami mati secara sendiri."

Taruna : "Apa yang menjadi penyebab pecahnya pipa hidrolik tersebut *chief*?"

*Chief Officer* : "Faktor yang menjadi penyebab bocor atau pecahnya pipa hidrolik itu biasanya karena mesin yang sering mengalami *high pressure* sehingga beban yang dilewatkan kedalam pipa menjadi lebih berat maka pipa yang keropos atau tidak kuat akan pecah ataupun bocor."

Taruna : "Apa yang menyebabkan mesin palka hidrolik cepat sekali *high pressure chief*?"

*Chief Officer* : "Penyebabnya karena *oil filter* yang didalam mesin terlalu kotor sehingga minyak hidrolik yang harus dapat disaring menjadi tidak bisa sehingga menyebabkan mesin harus bekerja lebih keras dalam mengedarkan minyak hidrolik itu, makanya mesin cepat sekali mengalami *high pressure*."

Taruna :” Bagaimana untuk mengatasi jika mesin tidak dapat terbuka karena pipa hidrolik yang bocor atau mesin mengalami mati sendiri karena *high pressure chief*?”

Chief Officer :”Biasanya kita sebelum bekerja melakukan *safety meeting* dengan crew kapal agar mengetahui pengoperasian dan prosedur yang benar det, jika mesin terlanjur mengalami mati secara tiba-tiba maka saya akan diskusi dengan capten untuk meminta izin kepada *chief enginer* menggunakan *crane* kapal untuk membantu mengangkat palka.”

Taruna :”*Siap chief*, terima kasih untuk jawaban dan waktunya.”

Chief Officer :”*Iya cadet* sama-sama.”

## B. WAWANCARA II

Tanggal :15 Desember 2017

Pukul : 13.00

Tempat : MV. Shanthi Indah, Laut Jawa

Keterangan : 1. Pewawancara (Taruna) : Agung Tri Widodo  
2. *Chief Enginer* : *Chief*. Yasrul

Taruna :”Selamat siang *Chief*, mohon izin meminta waktunya sebentar untuk wawancara dalam membantu tugas skripsi saya.”

Chief Enginer :” Iya det, apa yang mau ditanyakan.”

Taruna :”Mohon izin *chief* bertanya yang menjadi faktor utama karena rusaknya mesin palka hidrolik sendiri apakah ya *chief*?”

Chief Enginer :”Biasanya yang menjadi faktor utama rusaknya mesin tersebut karena kurang pemahannya dalam perawatan dan tidak lupa dalam prosedur penggunaan nya yang tidak sesuai panduan.”

Taruna :”Untuk perawatan mesin sendiri harusnya bagaimana *chief*?”

Chief Enginer :”Yang pasti hal pertama kita lihat kondisi mesin secara *visual* apakah ada bagian yang tidak sesuai atau tidak setelah itu kita *check* jumlah minyak hidrolik yang ada didalam dengan melihat skala tabung yang ada dimesin apakah masih banyak atau harus diisi ulang.”

Taruna :”apakah hanya itu saja *chief* yang diperiksa atau ada bagian yang lain?”

Chief Enginer :”Selain itu kita melihat panel didekat *power* mesin disana kita dapat melihat *panel pressure* sehingga kita mengetahui keadaan mesin saat itu dalam kondisi siap beroperasi atau tidak, dan yang paling penting kita *check* bagian dalam mesin yaitu *oil filter* nya karena bagian ini didalam mesin jadi jarang dicek oleh *crew deck*.”

Taruna : "Apa fungsi dari *Oil filter* tersebut *chief*?"

*Chief Engineer* : "Fungsi dari *oil filter* sendiri pastinya untuk menyaring minyak hidrolik sebelum diedarkan untuk membuka palka melalui pipa hidrolik dan diteruskan ke *jack hydraulic*."

Taruna : "Jika *oil filter* dalam keadaan kotor apakah yang akan terjadi *chief*?"

*Chief Engineer* : "Mesin akan cepat mengalami *high pressure* det, sehingga pipa hidrolik dapat pecah atau bocor maka palka pun tidak dapat terbuka."

Taruna : "Untuk mengatasinya saat mesin mengalami *high pressure* bagaimana *chief*?"

*Chief Engineer* : "biasanya kita diamkan mesin selama 1 hari atau lebih dan jika dalam kondisi mendesak maka kita gunakan bantuan *crane* kapal untuk membantu mengangkat palka."

Taruna : "Terima kasih *Chief engineer* atas penjelasannya tentang mesin palka hidrolik."

*Chief engineer* : "Iya sama-sama det."





**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**SEMARANG**

**2019**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Agung Tri Widodo
2. Tempat, Tanggal Lahir : Boyolali, 12 Desember 1996
3. NIT : 52155554. N
4. Agama : Islam
5. Alamat Asal : Ds. Kebonan RT. 05 /RW. 01 Kec.  
Karanggede, Kabupaten Boyolali



6. Nama Orang Tua

- a. Ayah : Suharno
- b. Ibu : Fatimah

7. Riwayat Pendidikan

- a. SD Negeri Kebonan Lulus 2009
- b. SMP Negeri 1 Karanggede, Boyolali Lulus 2012
- c. SMA Negeri 1 Karanggede, Boyolali Lulus 2015
- d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

8. Pengalaman Praktek Laut

- Nama Kapal : MV. Shanthi Indah
- Jenis Kapal : Bulk Carrier
- Nama Perusahaan : Karya Sumber Energy (KSE)
- Alamat : Jalan Kali Besar Barat 3 nomor 37 Jakarta Barat